



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109056961 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201811071443.4

(22)申请日 2018.09.14

(71)申请人 重庆文理学院

地址 402160 重庆市永川区红河大道319号

(72)发明人 葛现玲 张长亮 张媛媛

(74)专利代理机构 重庆乐泰知识产权代理事务所(普通合伙) 50221

代理人 刘佳

(51)Int.Cl.

E03F 1/00(2006.01)

C02F 9/14(2006.01)

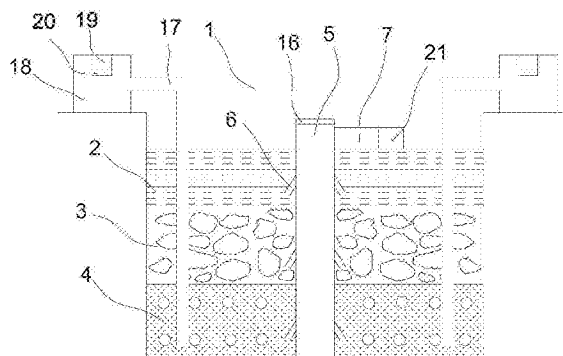
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种环保的可渗型雨水花园

(57)摘要

本发明公开了一种环保的可渗型雨水花园，所述的环保的可渗型雨水花园包括浅槽、种植层、碎石层、净化层、曝光管、进料支管、加料箱、物料盒、加料机构和进料孔，所述浅槽内由上到下设置有所述种植层、所述碎石层和所述净化层，所述曝光管贯穿所述种植层、所述碎石层和所述净化层，所述催化剂放置于所述物料盒内，所述第一伸缩组件与所述物料盒和所述凸台固定连接，所述物料皿与所述凸台铰接，且与所述进料孔相对设置，所述第二伸缩组件与所述物料皿和所述凸台固定连接，两个所述电机分别设置于所述物料盒和所述凸台内，用以带动所述第一伸缩组件和所述第二伸缩组件上下移动，带动所述物料皿将催化剂倒入所述曝光管，加快杂质分解。



1. 一种环保的可渗型雨水花园,其特征在于,

包括浅槽、种植层、碎石层、净化层、曝光管、进料支管、加料箱、物料盒、催化剂、加料机构和进料孔,所述浅槽为凹形,所述种植层设置于所述浅槽凹陷处,所述碎石层设置于所述种植层的下方,所述净化层设置于所述碎石层的下方,所述曝光管贯穿所述种植层、所述碎石层和所述净化层,且一端位于所述净化层内,另一端位于所述种植层的上方,所述进料支管的数量为多个,多个所述进料支管分别设置于所述曝光管管壁,且贯穿所述曝光管,所述加料箱与所述曝光管固定连接,并位于所述曝光管外管壁一侧,且位于所述种植层的上方,所述物料盒的数量为两个,两个所述物料盒与所述加料箱固定连接,并位于所述加料箱内,且相对设置,所述催化剂放置于所述物料盒内,所述加料机构的数量为两个,并分别设置于所述物料盒内,所述进料孔设置于所述曝光管上,且与所述加料机构相对设置;

所述加料机构包括第一伸缩组件、凸台、物料皿、第二伸缩组件和电机,所述第一伸缩组件与所述物料盒固定连接,并位于所述物料盒的底端,所述凸台与所述第一伸缩组件固定连接,并位于所述第一伸缩组件的上方,所述物料皿与所述凸台铰接,并位于所述凸台的上方,且与所述进料孔相对设置,所述第二伸缩组件与所述物料皿和所述凸台固定连接,并位于所述物料皿和所述凸台之间,且位于远离铰接处一侧,所述电机的数量为两个,两个所述电机分别设置于所述物料盒和所述凸台内。

2. 如权利要求1所述的可渗型雨水花园,其特征在于,

所述曝光管竖直延伸方向与所述进料支管延伸方向具有夹角,所述夹角的角度为 20° - 45° 。

3. 如权利要求1所述的可渗型雨水花园,其特征在于,

所述可渗型雨水花园具有通孔,所述通孔为多个,多个所述通孔分别设置于所述曝光管和所述进料支管上。

4. 如权利要求1所述的可渗型雨水花园,其特征在于,

所述可渗型雨水花园还包括挡块,所述挡块与所述曝光管固定连接,并位于所述曝光管端口,且靠近所述种植层一侧。

5. 如权利要求4所述的可渗型雨水花园,其特征在于,

所述挡块为网状结构。

6. 如权利要求1所述的可渗型雨水花园,其特征在于,

所述可渗型雨水花园还包括吸水管,所述吸水管贯穿所述种植层、所述碎石层和所述净化层,并位于所述净化层内,且与所述曝光管相对设置。

7. 如权利要求6所述的可渗型雨水花园,其特征在于,

所述可渗型雨水花园还包括蓄水箱,所述蓄水箱与所述吸水管固定连接,并位于所述浅槽凸起上,且位于远离所述净化层一侧。

8. 如权利要求7所述的可渗型雨水花园,其特征在于,

所述可渗型雨水花园还包括检测装置,所述检测装置设置于所述蓄水箱内。

9. 如权利要求8所述的可渗型雨水花园,其特征在于,

所述可渗型雨水花园还包括传感器,所述传感器设置于所述检测装置内。

10. 如权利要求1所述的可渗型雨水花园,其特征在于,

所述可渗型雨水花园还包括电源箱、控制器和开关,所述电源箱与所述加料箱固定连

接,并位于所述加料箱一侧,所述控制器和所述开关设置于所述电源箱内,且相对设置。

一种环保的可渗型雨水花园

技术领域

[0001] 本发明属于雨水花园领域,尤其涉及一种环保的可渗型雨水花园。

背景技术

[0002] 雨水花园是自然形成的或人工挖掘的浅凹绿地,被用于汇聚并吸收来自屋顶或地面的雨水,通过植物、沙土的综合作用使雨水得到净化,并使之逐渐渗入土壤,涵养地下水,或使之补给景观用水、厕所用水等城市用水。是一种生态可持续的雨洪控制与雨水利用设施。

[0003] 现有雨水花园都是通过土壤中加入了吸附层吸附杂质,对雨水进行净化后,再流入管道作城市生活杂用水,但是地面杂质多,污染大,容易在吸附层附近堆积,造成土壤中的微生物对杂质的分解速度慢,有害物质流入管道用于城市杂用水发生危险。

发明内容

[0004] 本发明提供一种环保的可渗型雨水花园,旨在解决现有雨水花园中杂质堆积造成微生物对杂质的分解速度慢,有害物质流入管道用于城市杂用水发生危险的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种环保的可渗型雨水花园,包括浅槽、种植层、碎石层、净化层、曝光管、进料支管、加料箱、物料盒、催化剂、加料机构和进料孔,所述浅槽为凹形,所述种植层设置于所述浅槽凹陷处,所述碎石层设置于所述种植层的下方,所述净化层设置于所述碎石层的下方,所述曝光管贯穿所述种植层、所述碎石层和所述净化层,且一端位于所述净化层内,另一端位于所述种植层的上方,所述进料支管的数量为多个,多个所述进料支管分别设置于所述曝光管管壁,且贯穿所述曝光管,所述加料箱与所述曝光管固定连接,并位于所述曝光管外管壁一侧,且位于所述种植层的上方,所述物料盒的数量为两个,两个所述物料盒与所述加料箱固定连接,并位于所述加料箱内,且相对设置,所述催化剂放置于所述物料盒内,所述加料机构的数量为两个,并分别设置于所述物料盒内,所述进料孔设置于所述曝光管上,且与所述加料机构相对设置;

[0006] 所述加料机构包括第一伸缩组件、凸台、物料皿、第二伸缩组件和电机,所述第一伸缩组件与所述物料盒固定连接,并位于所述物料盒的底端,所述凸台与所述第一伸缩组件固定连接,并位于所述第一伸缩组件的上方,所述物料皿与所述凸台铰接,并位于所述凸台的上方,且与所述进料孔相对设置,所述第二伸缩组件与所述物料皿和所述凸台固定连接,并位于所述物料皿和所述凸台之间,且位于远离铰接处一侧,所述电机的数量为两个,两个所述电机分别设置于所述物料盒和所述凸台内。

[0007] 其中,所述曝光管竖直延伸方向与所述进料支管延伸方向具有夹角,所述夹角的角度为 20° - 45° 。

[0008] 其中,所述可渗型雨水花园具有通孔,所述通孔为多个,多个所述通孔分别设置于所述曝光管和所述进料支管上。

[0009] 其中,所述可渗型雨水花园还包括挡块,所述挡块与所述曝光管固定连接,并位于

所述曝光管端口,且靠近所述种植层一侧。

[0010] 其中,所述挡块为网状结构。

[0011] 其中,所述可渗型雨水花园还包括吸水管,所述吸水管贯穿所述种植层、所述碎石层和所述净化层,并位于所述净化层内,且与所述曝光管相对设置。

[0012] 其中,所述可渗型雨水花园还包括蓄水箱,所述蓄水箱与所述吸水管固定连接,并位于所述浅槽凸起上,且位于远离所述净化层一侧。

[0013] 其中,所述可渗型雨水花园还包括检测装置,所述检测装置设置于所述蓄水箱内。

[0014] 其中,所述可渗型雨水花园还包括传感器,所述传感器设置于所述检测装置内。

[0015] 其中,所述可渗型雨水花园还包括电源箱、控制器和开关,所述电源箱与所述加料箱固定连接,并位于所述加料箱一侧,所述控制器和所述开关设置于所述电源箱内,且相对设置。

[0016] 本发明提供的可渗型雨水花园,通过所述曝光管贯穿所述种植层、所述碎石层、所述净化层,多个进料支管分别设置于所述曝光管管壁,所述进料孔设置于所述曝光管上,所述加料箱与曝光管固定连接,并位于所述曝光管一侧,两个物料盒与所述加料箱固定连接,并位于所述加料箱内,所述催化剂放置于所述物料盒内,所述第一伸缩组件与所述物料盒固定连接,并位于所述物料盒的底端,所述凸台与所述第一伸缩组件固定连接,并位于所述第一伸缩组件的上方,所述物料皿与所述凸台铰接,并位于所述凸台的上方,且与所述进料孔相对设置,所述第二伸缩组件与所述物料皿和所述凸台固定连接,并位于所述物料皿和所述凸台之间,且位于远离铰接处一侧,所述电机的数量为两个,两个所述电机分别设置于所述物料盒和所述凸台内,所述电机带动所述第一伸缩组件和所述第二伸缩组件上下移动,从而带动所述物料皿将所述催化剂倒入所述曝光管内,进入所述种植层、所述碎石层和所述净化层,加快杂质的分解,避免有害物质流入城市杂用水中发生危险。

附图说明

[0017] 图1为本发明环保可渗型雨水花园的结构示意图;

[0018] 图2为本发明曝光管的结构示意图;

[0019] 图3为本发明的电源箱和加料箱结构示意图;

[0020] 图4为本发明加料机构的结构示意图;

[0021] 图中:1-浅槽、2-种植层、3-碎石层、4-净化层、5-曝光管、6-进料支管、7-加料箱、8-物料盒、9-催化剂、10-进料孔、11-第一伸缩组件、12-凸台、13-物料皿、14-第二伸缩组件、15-通孔、16-挡块、17-吸水管、18-蓄水箱、19-检测装置、20-传感器、21-电源箱、22-控制器、23-开关。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所

示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0024] 请参阅图1-4,本发明提供了一种环保的可渗型雨水花园,包括浅槽1、种植层2、碎石层3、净化层4、曝光管5、进料支管6、加料箱7、物料盒8、催化剂9、加料机构和进料孔10,所述浅槽1为凹形,所述种植层2设置于所述浅槽1凹陷处,所述碎石层3设置于所述种植层2的下方,所述净化层4设置于所述碎石层3的下方,所述曝光管5贯穿所述种植层2、所述碎石层3和所述净化层4,且一端位于所述净化层4内,另一端位于所述种植层2的上方,所述进料支管6的数量为多个,多个所述进料支管6分别设置于所述曝光管5管壁,且贯穿所述曝光管5,所述加料箱7与所述曝光管5固定连接,并位于所述曝光管5外管壁一侧,且位于所述种植层2的上方,所述物料盒8的数量为两个,两个所述物料盒8与所述加料箱7固定连接,并位于所述加料箱7内,且相对设置,所述催化剂9放置于所述物料盒8内,所述加料机构的数量为两个,并分别设置于所述物料盒8内,所述进料孔10设置于所述曝光管5上,且与所述加料机构相对设置;

[0025] 所述加料机构包括第一伸缩组件11、凸台12、物料皿13、第二伸缩组件14和电机,所述第一伸缩组件11与所述物料盒8固定连接,并位于所述物料盒8的底端,所述凸台12与所述第一伸缩组件11固定连接,并位于所述第一伸缩组件11的上方,所述物料皿13与所述凸台12铰接,并位于所述凸台12的上方,且与所述进料孔10相对设置,所述第二伸缩组件14与所述物料皿13和所述凸台12固定连接,并位于所述物料皿13和所述凸台12之间,且位于远离铰接处一侧,所述电机的数量为两个,两个所述电机分别设置于所述物料盒8和所述凸台12内。

[0026] 在本实施方式中,所述浅槽1为凹形,四周的雨水在重力作用下流入所述浅槽1,集聚于所述浅槽1内,所述浅槽1设置在靠近河道、池边等周围,所述种植层2设置于所述浅槽1凹陷处,所述种植层2上可种植苔藓、虎尾兰、常春藤等一种或多种吸水植物,可有效吸取周围的水分,所述种植层2内含有种植砂或种植砂改良后的种植土,种植砂为以粉煤灰为原料的陶砂,具有多孔结构,具有良好的保水保肥性能,可有效防止水分和肥料的流失,为植物提供充足的养分,大大提高了植物的存活率。所述碎石层3设置于所述种植层2的下方,所述碎石层3过滤大型的杂质进入土壤内部,避免影响渗水效果。所述净化层4设置于所述碎石层3的下方,所述净化层4内设置有活性炭和活性污泥,所述活性炭含有大量微孔,水流可渗入,且能有效地去除色度、臭味,可除去大多数有机污染物和某些无机物,包含某些有毒的重金属,活性污泥含有多种微生物,能够加速杂质的分解,减少有机污染物的排放,避免危险。所述曝光管5贯穿所述种植层2、所述碎石层3和所述净化层4,且一端位于所述净化层4内,另一端位于所述种植层2的上方,所述进料支管6的数量为多个,多个所述进料支管6分别设置于所述曝光管5管壁,且贯穿所述曝光管5,雨水可直接通过所述曝光管5流入多个所述进料支管6进入所述种植层2、所述碎石层3、所述净化层4,水流量大,渗入速度快,此外,空气可从所述曝光管5中进入,光照照射到所述曝光管5中,都促使空气、光照与所述活性污泥的反应,加速了杂质的分解。所述加料箱7与所述曝光管5固定连接,并位于所述曝光管5外管壁一侧,且位于所述种植层2的上方,所述物料盒8的数量为两个,两个所述物料盒8与所述加料箱7固定连接,并位于所述加料箱7内,且相对设置,所述催化剂9放置于所述物料

盒8内,所述加料机构的数量为两个,并分别设置于所述物料盒8内,所述进料孔10设置于所述曝光管5上,且与所述加料机构相对设置,所述加料机构包括第一伸缩组件11、凸台12、物料皿13、第二伸缩组件14和电机,所述第一伸缩组件11与所述物料盒8固定连接,并位于所述物料盒8的底端,所述凸台12与所述第一伸缩组件11固定连接,并位于所述第一伸缩组件11的上方,所述物料皿13与所述凸台12铰接,并位于所述凸台12的上方,且与所述进料孔10相对设置,所述第二伸缩组件14与所述物料皿13和所述凸台12固定连接,并位于所述物料皿13和所述凸台12之间,且位于远离铰接处一侧,所述电机的数量为两个,两个所述电机分别设置于所述物料盒8和所述凸台12内。所述第一伸缩组件11包括第一杆和第二杆,所述第一杆设置于所述第二杆上,所述第一杆沿所述第二杆中心线方向上下滑移,所述物料盒8内的所述电机带动所述第一杆在所述第二杆内向上移动,从而带动所述物料皿13盛放所述催化剂9向上移动至所述物料孔处,所述第二伸缩组件14包括第三杆和第四杆,所述第三杆设置于所述第四杆上,所述第三杆沿所述第四杆中心线方向上下滑移,所述凸台12内的所述电机带动所述第三杆在所述第四杆内向上移动,从而带动所述物料皿13翻转至所述曝光管5内,所述催化剂9倒入所述曝光管5中,所述催化剂9从所述曝光管5和所述进料支管6进入所述种植层2、所述碎石层3和所述净化层4,与所述种植层2、所述碎石层3和所述净化层4中的微生物和杂质进行反应,加快杂质的分解。此外,所述物料盒8的数量为两个,其中一个所述物料盒8内可放置催化剂9,另一个所述物料盒8内可放置除臭剂,对所述种植层2、所述碎石层3和所述净化层4进行除臭处理。

[0027] 本发明提供的可渗型雨水花园,通过所述曝光管5贯穿所述种植层2、所述碎石层3、所述净化层4,多个进料支管6分别设置于所述曝光管5管壁,所述进料孔10设置于所述曝光管5上,所述加料箱7与曝光管5固定连接,并位于所述曝光管5一侧,两个物料盒8与所述加料箱7固定连接,并位于所述加料箱7内,所述催化剂9放置于所述物料盒8内,所述第一伸缩组件11与所述物料盒8固定连接,并位于所述物料盒8的底端,所述凸台12与所述第一伸缩组件11固定连接,并位于所述第一伸缩组件11的上方,所述物料皿13与所述凸台12铰接,并位于所述凸台12的上方,且与所述进料孔10相对设置,所述第二伸缩组件14与所述物料皿13和所述凸台12固定连接,并位于所述物料皿13和所述凸台12之间,且位于远离铰接处一侧,所述电机的数量为两个,两个所述电机分别设置于所述物料盒8和所述凸台12内,所述电机带动所述第一伸缩组件11和所述第二伸缩组件14上下移动,从而带动所述物料皿13将所述催化剂9倒入所述曝光管5内,进入所述种植层2、所述碎石层3和所述净化层4,加快杂质的分解,避免有害物质流入城市杂用水中发生危险。

[0028] 进一步的,所述曝光管5竖直延伸方向与所述进料支管6延伸方向具有夹角,所述夹角的角度为 20° - 45° 。所述可渗型雨水花园具有通孔15,所述通孔15为多个,多个所述通孔15分别设置于所述曝光管5和所述进料支管6上。在本实施方式中雨水、空气、光照和所述催化剂9通过所述进料支管6和多个所述通孔15进入所述种植层2、所述碎石层3和所述净化层4,所述夹角为 20° - 45° ,加大了雨量、空气值和催化剂9量,增强了光照度,有利于加快所述杂质的分解。

[0029] 进一步的,所述可渗型雨水花园还包括挡块16,所述挡块16与所述曝光管5固定连接,并位于所述曝光管5端口,且靠近所述种植层2一侧。所述挡块16为网状结构。在本实施方式中,所述挡块16可防止杂物进入所述曝光管5,堵塞所述曝光管5,影响雨水的渗透和杂

质的分解。

[0030] 进一步的,所述可渗型雨水花园还包括吸水管17,所述吸水管17贯穿所述种植层2、所述碎石层3和所述净化层4,并位于所述净化层4内,且与所述曝光管5相对设置。所述可渗型雨水花园还包括蓄水箱18,所述蓄水箱18与所述吸水管17固定连接,并位于所述浅槽1凸起上,且位于远离所述净化层4一侧。所述可渗型雨水花园还包括检测装置19,所述检测装置19设置于所述蓄水箱18内。所述可渗型雨水花园还包括传感器20,所述传感器20设置于所述检测装置19内。所述可渗型雨水花园还包括电源箱21、控制器22和开关23,所述电源箱21与所述加料箱7固定连接,并位于所述加料箱7一侧,所述控制器22和所述开关23设置于所述电源箱21内,且相对设置。在本实施方式中,所述吸水管17吸取所述净化层4内的雨水至所述蓄水箱18内,所述蓄水箱18再连接各个管道到各个地方作为城市杂用水,所述检测装置19包括气体检测仪、液体检测仪和固体检测仪,检测蓄水箱18内的雨水是否有毒有害物质,所述传感器20的数量为多个,分别设置于所述气体检测仪、所述液体检测仪和所述固体检测仪上,所述开关23、所述控制器22、所述传感器20和所述检测装置19均与所述电源箱21电连接,所述开关23控制所述加料机构和所述检测装置19的开启与关闭,所述控制器22接收所述传感器20的检测结果,控制所述电机带动所述第一伸缩组件11和所述第二伸缩组件14上下移动,实现向所述曝光管5中加入所述催化剂9,加快杂质分解,减少有毒有害物质的排除,避免发生危险。

[0031] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

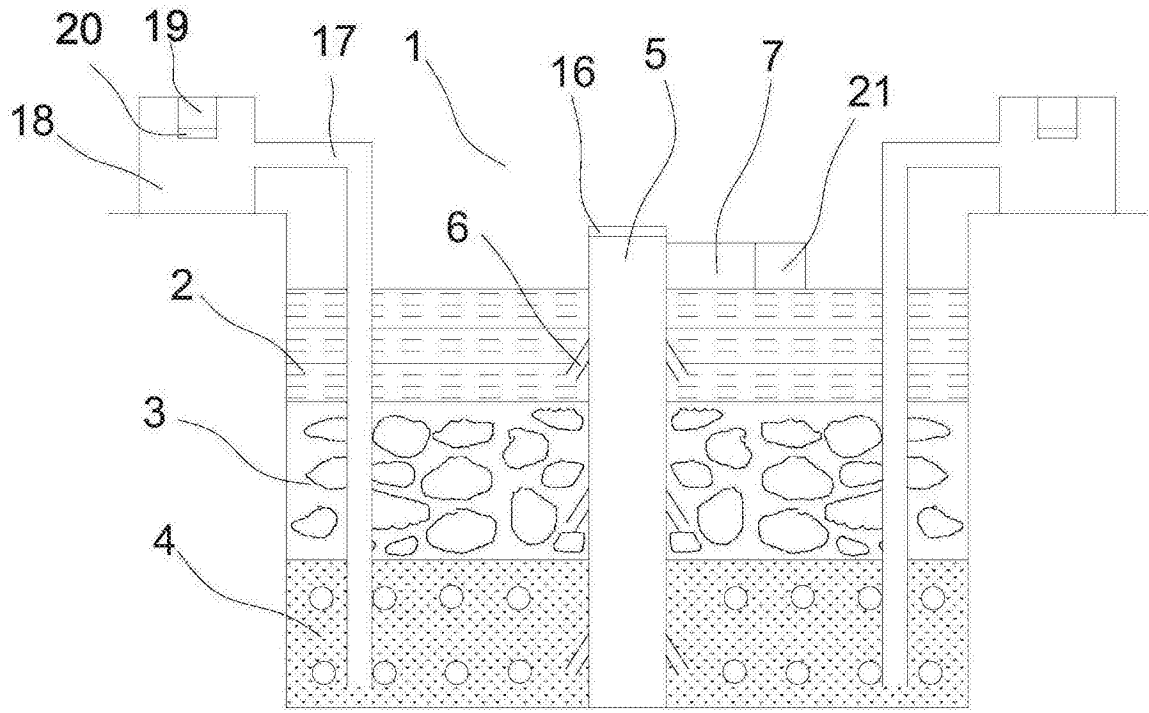


图1

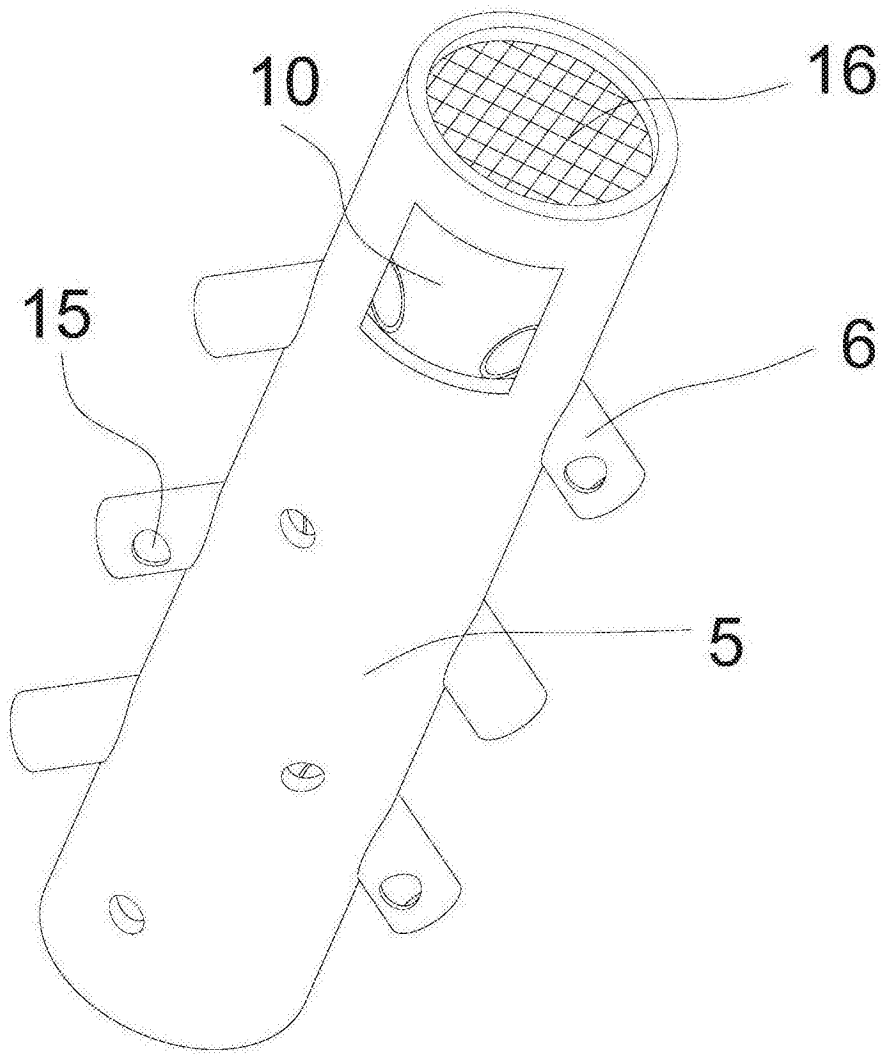


图2

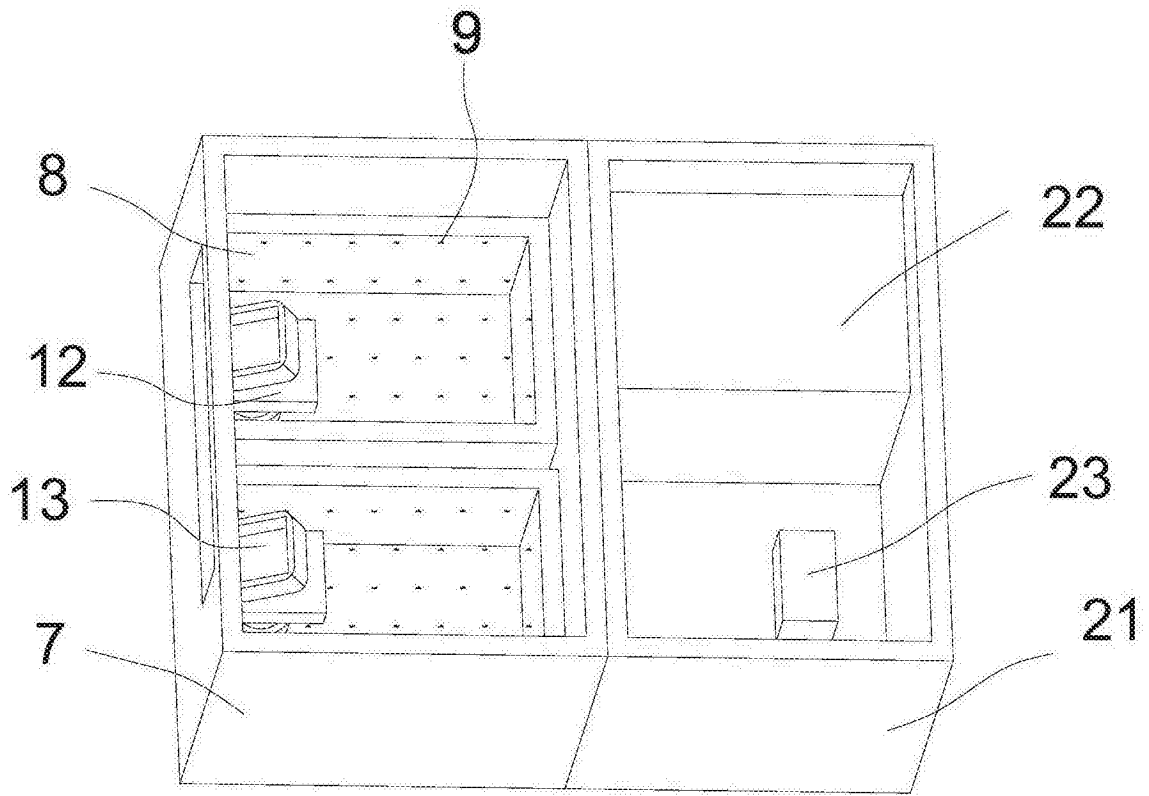


图3

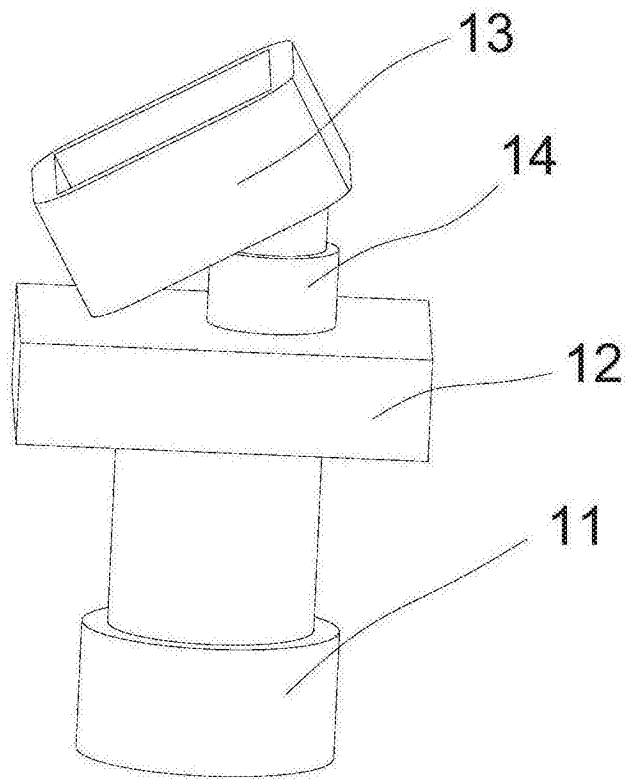


图4